

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001185923  
 PUBLICATION DATE : 06-07-01

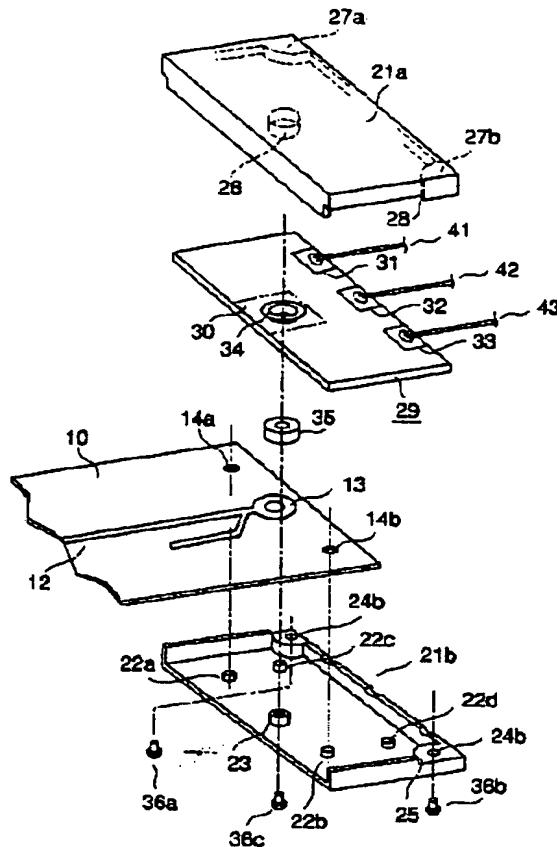
APPLICATION DATE : 27-12-99  
 APPLICATION NUMBER : 11370648

APPLICANT : HARADA IND CO LTD;

INVENTOR : EZAKI AKIRA;

INT.CL. : H01Q 1/12 H01Q 1/38 H01Q 1/40

TITLE : FILM ANTENNA



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film antenna which makes it possible to stably and securely connect a feed part of a film antenna body and an antenna connection part of a connection unit without soldering and can easily be manufactured without requiring a positioning mechanism in complicated structure, etc.

SOLUTION: This film antenna is characterized by that the feed part, (13) of the film antenna body (10) and the antenna connection part (30) of the connection unit (20) are electrically connected by fitting the feed part (13) and antenna connection part (30) in a positioning boss (23) while a conductive rubber washer (35) is interposed between them and pressing and holding them by pressing and holding means (23, 26, 36a to 36c).

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-185923  
(P2001-185923A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.  
H 01 Q 1/12  
1/38  
1/40

### 識別記号

F I  
H 0 1 Q 1/12  
1/38  
1/40

テ-マコト(参考)  
Z 5 J 0 4 6  
5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-370648  
(22)出願日 平成11年12月27日(1999.12.27)

(71) 出願人 000165848  
原田工業株式会社  
東京都品川区南大井4丁目17番13号

(72) 発明者 江崎 明  
東京都品川区南大井4丁目17番13号 原田  
工業株式会社内

(74) 代理人 100058479  
弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

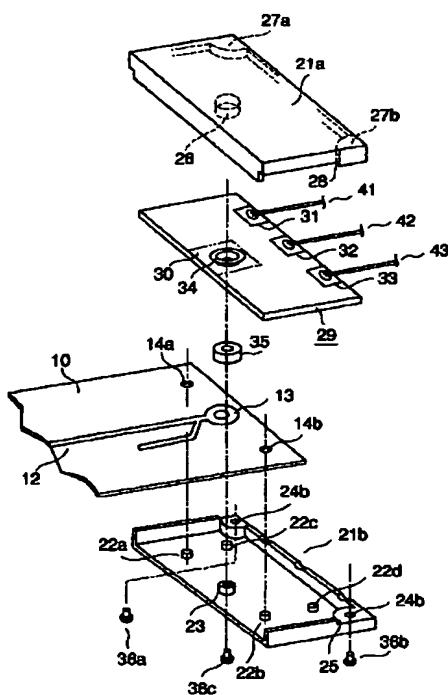
F ターム(参考) 5J046 AA09 AA10 AB13 AB17 PA07  
QA04 TA04  
5J047 AA09 AA10 AB13 AB17 BG04  
BG07 BG10

(54) 【発明の名称】 フィルムアンテナ

(57) 【要約】

【課題】ハンダ付けを行なうことなくフィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部とを安定確実に接続でき、複雑な構造の位置決め機構等を要さず簡単に製作可能なフィルムアンテナを提供。

【解決手段】本発明のフィルムアンテナは、フィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)と接続ユニット(20)のアンテナ接続部(30)とを、導電性ゴムワッシャ(35)を間に挟んで位置決めボス(23)に嵌め込み、且つ加圧保持手段(23, 26, 36a～36c)により加圧保持することによって、前記給電部(13)と前記アンテナ接続部(30)との電気的接続をはかるようにしたことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】フィルムアンテナ本体の給電部と、出力ケーブル接続部を有する接続ユニットのアンテナ接続部とを、導電性ゴムワッシャを間に挟んで位置決めボスに嵌め込み、且つ加圧保持手段により加圧保持することによって、前記給電部と前記アンテナ接続部との電気的接続をはかるようにしたことを特徴とするフィルムアンテナ。

【請求項2】樹脂製フィルムの表面上にストリップ状薄膜導体からなるアンテナ素子を形成してなるフィルムアンテナ本体の給電部を、接続ユニットを介して出力ケーブルに接続するように設けられたフィルムアンテナであって、

前記接続ユニットは、

二分割された上ケースと下ケースとを接合することにより一体化可能な如く設けられたケースと、このケース内に分割面に対して垂直な方向に突設された複数個の位置決めボスと、これら複数個の位置決めボスにより位置決めされ、一端部に前記フィルムアンテナ本体の給電部を接続するためのアンテナ接続部を有し他端部に前記出力ケーブルの一端部を接続するためのケーブル接続部を有する基板と、前記アンテナ接続部と前記フィルムアンテナ本体の給電部とを電気的に接続する手段とを備え、前記電気的に接続する手段は、前記アンテナ接続部と前記フィルムアンテナ本体の給電部とを、導電性ゴムワッシャを間に挟んで前記位置決めボスの一つに嵌め込み、且つ前記上ケースと下ケースとの一体化による加圧保持力によって、前記アンテナ接続部と前記給電部との電気的接続をはかるように構成されていることを特徴とするフィルムアンテナ。

【請求項3】前記接続ユニットは、増幅回路基板を備えた増幅ユニットであることを特徴とする請求項2に記載のフィルムアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車の窓ガラス等に張り付けて使用される、デジタル・オーディオ放送（本発明ではDAB（Digital Audio Broadcast）と略称する）フィルムアンテナなどに広く適用可能なフィルムアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から知られているこの種のフィルムアンテナは、一般に樹脂製フィルムの表面上にストリップ状薄膜導体からなるアンテナ素子を形成してなるフィルムアンテナ本体の給電部を、接続ユニットを介して出力ケーブルに接続するように構成されている。

【0003】上記フィルムアンテナ本体は、その基材として樹脂製フィルムを使用していることから、耐熱性に乏しい。このためフィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部とをハンダ付けにより接続す

ることは困難である。

【0004】そこで上記ハンダ付けに代えて、接続ユニットのアンテナ接続部に一端を接続したバネ性を有する接触子の他端を、フィルムアンテナ本体の給電部に圧接させることにより、フィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部との接続をはかる手段が従来多用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記接触子を用いる手段によれば、ハンダ付けによる弊害は回避される。しかし、バネ性を有する接触子を使用しているため、組み付けに際し、フィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部との位置決めが難しく、複雑な構造の位置決め機構を必要とするという難点がある。

【0006】本発明の目的は、ハンダ付けを行なうことなく、フィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部とを安定確実に接続することができる上、複雑な構造の位置決め機構等を必要とせず、簡単に製作することが可能なフィルムアンテナを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決し目的を達成するために、本発明のフィルムアンテナは下記の如く構成されている。

【0008】(1) 本発明のフィルムアンテナは、フィルムアンテナ本体の給電部と、出力ケーブル接続部を有する接続ユニットのアンテナ接続部とを、導電性ゴムワッシャを間に挟んで位置決めボスに嵌め込み、且つ加圧保持手段により加圧保持することによって、前記給電部と前記アンテナ接続部との電気的接続をはかるようにしたことを特徴としている。

【0009】(2) 本発明のフィルムアンテナは、樹脂製フィルムの表面上にストリップ状薄膜導体からなるアンテナ素子を形成してなるフィルムアンテナ本体の給電部を、接続ユニットを介して出力ケーブルに接続するように設けられたフィルムアンテナであって、前記接続ユニットは、二分割された上ケースと下ケースとを接合することにより一体化可能な如く設けられたケースと、このケース内に分割面に対して垂直な方向に突設された複数個の位置決めボスと、これら複数個の位置決めボスにより位置決めされ、一端部に前記フィルムアンテナ本体の給電部を接続するためのアンテナ接続部を有し他端部に前記出力ケーブルの一端部を接続するためのケーブル接続部を有する基板と、前記アンテナ接続部と前記フィルムアンテナ本体の給電部とを電気的に接続する手段とを備え、前記電気的に接続する手段は、前記アンテナ接続部と前記フィルムアンテナ本体の給電部とを、導電性ゴムワッシャを間に挟んで前記位置決めボスの一つに嵌め込み、且つ前記上ケースと下ケースとの一体化による加圧保持力によって、前記アンテナ接続部と前記給電部

との電気的接続をはかるように構成されていることを特徴としている。

【0010】(3) 本発明のフィルムアンテナは、前記(2)に記載のフィルムアンテナであって、前記接続ユニットは、増幅回路基板を備えた増幅ユニットであることを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)

「構成」図1の(a) (b)は本発明の第1実施形態に係るDABフィルムアンテナの構成を示す図である。本実施形態に係るDABフィルムアンテナは、フィルムアンテナ本体10の給電部13を、接続ユニット20を介してケーブル群40のうちの出力ケーブル42に接続するように設けられている。

【0012】図1の(a) (b)に示す如く、フィルムアンテナ本体10は、樹脂製フィルム11の表面上に、ストリップ状の薄膜導体からなる第1、第2のアンテナ素子121、122を含む複合アンテナ素子12を形成したものとなっている。この複合アンテナ素子12は、適宜な金属等の導電性部材を印刷技術等を用いて図示の如き所定パターンに形成したものである。この複合アンテナ素子12の給電部13は、接続ユニット20のアンテナ接続部30に接続されている。接続ユニット20のケーブル接続部31～33には、第1、第2のアンテナ素子121、122に対応する出力ケーブル42、及び電源ケーブル41、接地ケーブル43が接続されている。

【0013】第1のアンテナ素子121は、図示の如く直線状をなす素子であり、第1の周波数帯域f1(例えば1.5GHz帯)に共振する如く設けられている。第2のアンテナ素子122は、前記第1のアンテナ素子121と平行に配設される基端部122aと、この基端部122aに対し直角に連なる如く配設された中間部122bと、この中間部122bに対し直角でかつ前記基端部122aに対し平行に対向する状態に連なる如く設けられた先端部122cとからなり、前記第1の周波数帯域f1よりも周波数レベルの低い第2の周波数帯域f2(例えば174～240MHz帯)に共振する如く設けられている。このように本実施形態における第2のアンテナ素子122は、樹脂製フィルム11上の占有スペースを最小限に抑制すべく、できる限りコンパクト化された状態で配設されている。

【0014】図2は接続ユニット20の構成を示す断面図である。また図3は同じく接続ユニット20の構成を示す分解斜視図である。

【0015】図2及び図3に示すように、接続ユニット20は、二分割された上ケース21aと下ケース21bとを相互に接合することにより、一体化することが可能なように設けられたケース21を有している。

【0016】前記下ケース21bの内面には、分割面に

対し垂直な方向に複数個の位置決めボス22a～22d、位置決めボス兼ビス孔23等が設けられている。また下ケース21bの周縁の二つのコーナ部は、他の部位よりも若干低く形成され、その部分にビス孔24a及び24bが設けられている。なお下ケース21bの縁部表面には、段差部25が形成されている。

【0017】前記上ケース21aの内面における前記位置決めボス兼ビス孔23と対向する位置には、押圧ボス兼ビス孔26が設けられており、前記ビス孔24a及び24bと対向する位置には、押圧ボス兼ビス孔27a、27bが設けられている。なお上ケース21aの縁部表面には、下ケース21bの縁部表面に形成されている段差部25と係合する段差部28が形成されている。かくして上ケース21aと下ケース21bとが接合された時、上記段差部25と28との係合により、両ケース間にずれが生じないように工夫されている。

【0018】上ケース21aと下ケース21bとの間に基板29が収容保持されている。この基板29には、図示はしてないが、例えば増幅回路等が搭載されている。基板29の一端にはアンテナ接続部30が設けられており、他端にはケーブル接続部31、32、33が設けられている。

【0019】この基板29は前記複数個の位置決めボス22a～22d、23などにより、下ケース21bの内面に位置決め支持される。そして後述するように上ケース21aと下ケース21bとの接合時において、フィルムアンテナ本体10の給電部13と共に、上ケース21aと下ケース21bとによって狭圧保持される。

【0020】基板29の一端に設けられているアンテナ接続部30は、フィルムアンテナ本体10の給電部13との接続をはかり、且つ基板29上の増幅回路等との導通をはかるための給電端子部34を有している。この給電端子部34は、基板29の表裏両面にリング状に形成された一対の導電リング部相互間を、所謂スルーホールにて導通させたものである。従ってその中心部には透孔が存在している。基板29のケーブル接続部31～33には、前記ケーブル41～43の各一端がそれぞれハンダ付けされている。

【0021】前記フィルムアンテナ本体10の給電部13の中心部には、前記位置決めボス兼ビス孔23に嵌め込まれる透孔が設けられており、上記給電部13の両側には前記下ケース21bに設けてある位置決めボス22a、22bに対して嵌め込まれる取り付け孔14a、14bが設けてある。

【0022】符号35は導電性ゴムワッシャであり、次に述べる組み付け時において、前記給電部13と前記給電端子部34との間に介挿される。

【0023】基板29のアンテナ接続部30と、フィルムアンテナ本体10の給電部13とは、次のような組み付け手順にしたがって組み付けられ、電気的な接続がは

かられる。

【0024】「組み付け手順」

(a) 下ケース21bの内面にフィルムアンテナ本体10の給電部側の一端を載せる。このとき、フィルムアンテナ本体10の給電部13の透孔を、下ケース21bの位置決めボス兼ビス孔23の外周に嵌め込む。またフィルムアンテナ本体10の取り付け孔14a, 14bを、下ケース21bの位置決めボス22aと22bに対して嵌め込む。

【0025】(b) 導電性ゴムワッシャ35を、フィルムアンテナ本体10の給電部13を構成する導電リング部の中心を貫通して上方へ突出した位置決めボス兼ビス孔23の先端外周に対して嵌め込む。

【0026】(c) 基板29を、上記フィルムアンテナ本体10の上に、一部をオーバラップさせた状態で載置する。このとき導電性ゴムワッシャ35の中心を貫通して上方へ突出した状態となっている前記位置決めボス兼ビス孔23の先端外周に対し、基板29のアンテナ接続部30における給電端子部34の透孔を嵌め込む。

【0027】(d) 上ケース21aを基板29の上から被せ、その周縁に設けてある段差部28を下ケース21bの段差部25に係合させる。こうすることにより、押圧ボス兼ビス孔26がアンテナ接続部30の給電端子部34の上に当接すると共に、押圧ボス兼ビス孔27a, 27bがビス孔24a及び24bの上面に当接する。

【0028】(e) ビス36a～36cをそれぞれ二点鎖線で示す如くねじ込む。こうすることにより上ケース21aと下ケース21bとが一体化される。このときフィルムアンテナ本体10の給電部13と、導電性ゴムワッシャ35と、アンテナ接続部30における給電端子部34とは、上ケース21aに設けてある押圧ボス兼ビス孔26と下ケース21bに設けてある位置決めボス兼ビス孔23とにより、強い力で加圧保持される。このためフィルムアンテナ本体10の給電部13と基板29のアンテナ接続部30とは、導電性ゴムワッシャ35を介して電気的に接続される。

【0029】このように本実施形態に係るフィルムアンテナによれば、フィルムアンテナ本体10の給電部13と接続ユニット20のアンテナ接続部30とをハンダ付けを行なうことなく接続することができる。しかも二分割された上ケース21aと下ケース21bとを接合する際の加圧力で、フィルムアンテナ本体10の給電部13と接続ユニット20のアンテナ接続部30とが導電性ゴムワッシャ35を介して圧接されるため、上記給電部13とアンテナ接続部30とは安定確実に電気的な接続がはかられる。さらに、フィルムアンテナ本体10の給電部13と接続ユニット20のアンテナ接続部30とは、上ケース21aと下ケース21bとに設けられている位置決めボス等により、組み付け操作を行なう過程で極めて自然に位置決めがなされる。この結果、複雑な構造の

位置決め機構等を一切必要とせず簡単に製作することが可能となる。

【0030】(実施形態における特徴)

[1] 実施形態に示されたフィルムアンテナは、フィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)と、出力ケーブル接続部(31, 32, 33)を有する接続ユニット(20)のアンテナ接続部(30)とを、導電性ゴムワッシャ(35)を間に挟んで位置決めボス(23)に嵌め込み、且つ加圧保持手段(23, 26, 36a～36c)により加圧保持することによって、前記給電部(13)と前記アンテナ接続部(30)との電気的接続をはかるようにしたことを特徴としている。

【0031】[2] 実施形態に示されたフィルムアンテナは、樹脂製フィルム(11)の表面上にストリップ状薄膜導体からなるアンテナ素子(12)を形成してなるフィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)を、接続ユニット(20)を介して出力ケーブル(40)に接続するように設けられたフィルムアンテナであって、前記接続ユニット(20)は、二分割された上ケース(21a)と下ケース(21b)とを接合することにより一体化可能な如く設けられたケース(21)と、このケース(21)内に分割面に対して垂直な方向に突設された複数個の位置決めボス(22a～22d, 23)と、これら複数個の位置決めボス(22a～22d, 23)により位置決めされ、一端部に前記フィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)を接続するためのアンテナ接続部(30)を有し、他端部に前記出力ケーブル(40)の一端部を接続するためのケーブル接続部(31, 32, 33)を有する基板(29)と、前記アンテナ接続部(30)と前記フィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)とを電気的に接続する手段(13, 23, 26, 30, 35, 36a～36c)とを備え、前記電気的に接続する手段(13, 23, 26, 30, 35, 36a～36c)は、前記アンテナ接続部(30)と前記フィルムアンテナ本体(10)の給電部(13)とを、導電性ゴムワッシャ(35)を間に挟んで前記位置決めボス(22a～22d, 23)の一つ(23)に嵌め込み、且つ前記上ケース(21a)と下ケース(21b)との一体化による加圧保持力によって、前記アンテナ接続部(30)と前記給電部(13)との電気的接続をはかるように構成されていることを特徴としている。

【0032】[3] 本発明のフィルムアンテナは、前記[2]に記載のフィルムアンテナであって、前記接続ユニット(20)は、増幅回路基板を備えた増幅ユニットであることを特徴としている。

【0033】[4] 実施形態に示されたフィルムアンテナは、前記[1]～[3]に記載されている事項の少なくとも一部を適宜組み合わせた内容を含んでいることを特徴としている。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればハンダ付けを行なうことなく、フィルムアンテナ本体の給電部と接続ユニットのアンテナ接続部とを安定確実に接続することができる上、複雑な構造の位置決め機構等を

必要とせず、簡単に製作することが可能なフィルムアンテナを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るフィルムアンテナの構成を示す図で、(a)は上面図、(b)側面図。

【図2】本発明の第1実施形態に係るフィルムアンテナの接続ユニットの構成を示す断面図。

【図3】本発明の第1実施形態に係るフィルムアンテナの接続ユニットの構成を示す分解斜視図。

【符号の説明】

10…フィルムアンテナ本体

11…樹脂製フィルム

12…アンテナ素子

13…給電部

14a, 14b…取り付け孔

20…接続ユニット

21…ケース

21a, 21b…上下ケース

22a～22d…位置決めボス

23…位置決めボス兼ビス孔

24a, 24b…ビス孔

25, 28…段差部

26, 27a, 27b…押圧ボス兼ビス孔

29…基板

30…アンテナ接続部

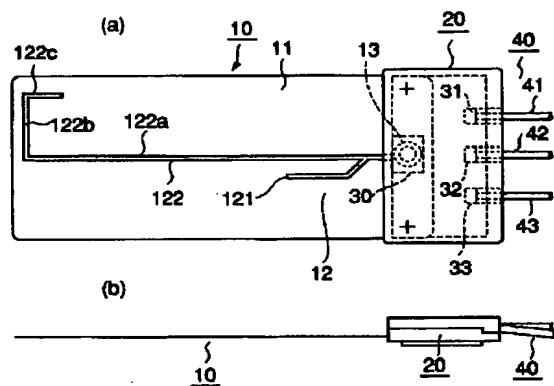
31～33…ケーブル接続部

34…給電端子部

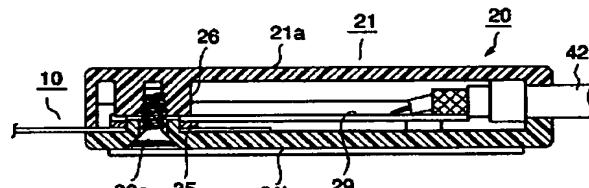
35…導電性ゴムワッシャ

36a～36c…ビス

【図1】



【図2】



【図3】

